

Kinetika reduksi langsung pellet komposit bijih besi material baku dan batubara = Kinetics of direct reduction of raw material iron ore and coal pellet composite

Desrandy Andriyanda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20332051&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini produksi besi di dunia masih didominasi oleh proses blast furnace. Dengan terus bergulirnya isu penghematan energi dan mahalanya harga kokas, maka peluang untuk penggunaan proses reduksi langsung akan semakin besar, mengingat proses reduksi langsung hanya menggunakan batu bara sebagai pereduksi. Pembuatan Fe metal dengan metode reduksi langsung dilakukan dengan cara besi direduksi dalam bentuk pellet dimana dilakukan proses komposit terlebih dahulu dengan batubara dan kapur.

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui kinetika dari proses reduksi langsung, pembentukan Fe metal, dan mendapatkan nilai energi aktivasi. Proses reduksi dilakukan dalam tube furnace dengan variabel waktu 2 menit, 4 menit, 7 menit, 10 menit, dan variabel temperatur 11000C, 12000C, 13500C. Energi aktivasi yang dihasilkan 28,1 kJ/mol untuk model first order, 28,7 kJ/mol - 32,9 kJ/mol untuk model Avrami Erofeev. Pembentukan besi dimulai dari bagian tengah pellet menuju bagian luar.

.....Currently, the production of iron in the world is still dominated by the blast furnace process. With the continued passing of the issue of energy saving and high prices of coke, the opportunity to use direct reduction process will be greater, considering only the direct reduction process using coal as a reductant. Preparation of Fe metal with a direct reduction method conducted by reduced iron in the form of pellets which made the first composite with coal and lime.

This study was conducted to determine the kinetics of the direct reduction process, the formation of Fe metal, and get the value of the activation energy. Reduction process carried out in a tube furnace with a variable time of 2 minutes, 4 minutes, 7 minutes, 10 minutes, and variable temperature 1100 0C, 1200 0C, 1350 0C. The resulting activation energy 28.1 kJ / mol for the model of first order, 28.7 kJ / mol - 32.9 kJ / mol for the model Avrami Erofeev. Iron formation starts from the center toward the outside of the pellet.